

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-326169

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl. G06F 3/14
 G06T 3/40
 G09G 5/00
 G09G 5/00
 G09G 5/36

(21)Application number : 09-136848

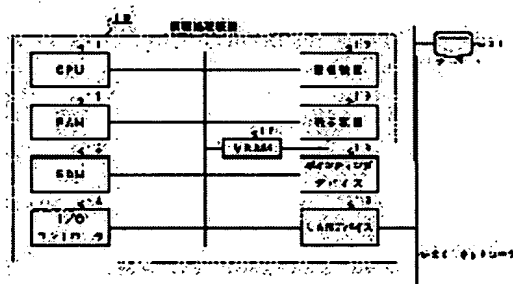
(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 27.05.1997

(72)Inventor : HARA MASAO
 AMANO SUKETAKA**(54) INFORMATION PROCESSOR, DISPLAY CONTROL METHOD, AND RECORDING MEDIUM RECORDING DISPLAY CONTROL PROGRAM****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To change the display size of image data into a size that can be recognized by a user in accordance with the resolution of a display screen.

SOLUTION: The resolution of display screen of a display device 16 is recognized and also the resolution of the image data included in the data, which are acquired from a server 21 is recognized. Based on the resolution of both display screen and image data, the resolution of the image data is changed into a size accordant with the resolution of the display screen. Then the changed image data are shown on the display screen of the device 16.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-326169

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
G 0 6 F 3/14	3 1 0	G 0 6 F 3/14 3 1 0 A
G 0 6 T 3/40		G 0 9 G 5/00 5 2 0 V
G 0 9 G 5/00	5 2 0	5 3 0 H
	5 3 0	5/36 5 2 0 E
5/36	5 2 0	G 0 6 F 15/66 3 5 5 P
審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 17 頁)		

(21) 出願番号 特願平9-136848

(22) 出願日 平成9年(1997)5月27日

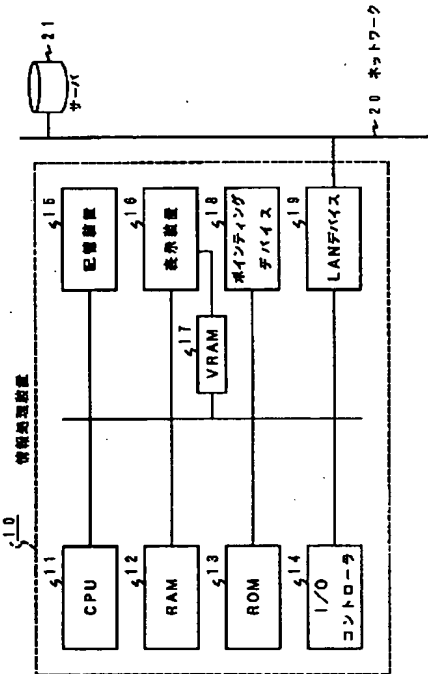
(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72) 発明者 原 真男
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内
(72) 発明者 天野 祐隆
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、表示制御方法及び表示制御プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 表示画面の解像度に合わせて画像データの表示サイズを変更し、ユーザが認識できるサイズで表示する。

【解決手段】 表示装置16の表示画面の解像度を認識すると共に、サーバ21からデータを取得した際に、そのデータ中に存在する画像データの解像度を認識する。この表示画面の解像度と画像データの解像度に基づいて、当該画像データの解像度を表示画面の解像度に応じたサイズに変換し、その変換後の画像データを表示装置16の表示画面に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示画面の解像度を認識する第1の解像度認識手段と、
表示対象となるデータから画像データを検出する画像検出手段と、

この画像検出手段によって検出された上記画像データの解像度を認識する第2の解像度認識手段と、

この第2の解像度認識手段によって認識された上記画像データの解像度と上記第1の解像度認識手段によって認識された上記表示画面の解像度に基づいて上記画像データに対する表示倍率を求める倍率算出手段と、

この倍率算出手段によって得られた上記表示倍率に基づいて上記画像データの解像度を変換する解像度変換手段と、

この解像度変換手段によって変換された上記画像データを上記表示画面に表示する表示手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 表示サイズを指定するサイズ指定手段を有し、

上記倍率算出手段は、このサイズ指定手段によって指定された上記表示サイズに基づいて上記画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 上記表示対象データ中に複数の画像データが存在する場合に、それらの位置情報を認識する画像位置認識手段と、

この画像位置認識手段によって認識された上記位置情報に基づいて上記各画像データの幅方向の和と高さ方向の最高値を表示サイズとして求める表示サイズ算出手段とを有し、

上記倍率算出手段は、この表示サイズ算出手段によって得られた上記表示サイズに基づいて上記各画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項4】 サーバコンピュータに対して表示対象となるデータを要求するデータ要求手段と、

このデータ要求手段によって要求された表示対象データを上記サーバコンピュータから受信するデータ受信手段と、

表示画面の解像度を認識する第1の解像度認識手段と、上記データ受信手段によって受信された表示対象データから画像データを検出する画像検出手段と、

この画像検出手段によって検出された上記画像データの解像度を認識する第2の解像度認識手段と、

この第2の解像度認識手段によって認識された上記画像データの解像度と上記第1の解像度認識手段によって認識された上記表示画面の解像度に基づいて上記画像データに対する表示倍率を求める倍率算出手段と、

この倍率算出手段によって得られた上記表示倍率に基づいて上記画像データの解像度を変換する解像度変換手段

と、

この解像度変換手段によって変換された上記画像データを上記表示画面に表示する表示手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】 表示サイズを指定するサイズ指定手段を有し、

上記倍率算出手段は、このサイズ指定手段によって指定された上記表示サイズに基づいて上記画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする請求項4記載の情報処理装置。

【請求項6】 上記表示対象データ中に複数の画像データが存在する場合に、それらの位置情報を認識する画像位置認識手段と、

この画像位置認識手段によって認識された上記位置情報に基づいて上記各画像データの幅方向の和の値と高さ方向の最高値を表示サイズとして求める表示サイズ算出手段とを有し、

上記倍率算出手段は、この表示サイズ算出手段によって得られた上記表示サイズに基づいて上記各画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする請求項4記載の情報処理装置。

【請求項7】 上記画像データが他のデータとリンクしている場合に、上記画像データ中のクリッカブル領域を示す座標情報とそのリンク先を管理するリンク管理手段と、

上記解像度変換手段による上記画像データの解像度変換に伴い、上記リンク管理手段によって管理されている上記座標情報を補正する座標補正手段と、

この座標補正手段によって補正された上記座標情報に基づいて、上記クリッカブル領域内にイベントがあったことを検出し、リンク先のデータを要求するリンクデータ要求手段とを具備したことを特徴とする請求項4記載の情報処理装置。

【請求項8】 上記解像度変換手段によって変換された上記画像データを記憶する記憶手段と、

上記画像データが表示対象データとして再度要求された際に、上記記憶手段から上記画像データを検索する画像検索手段とを有し、

上記表示手段は、この画像検索手段によって検索された上記画像データを表示することを特徴とする請求項4記載の情報処理装置。

【請求項9】 表示画面の解像度を認識し、表示対象となるデータから画像データを検出し、

この画像データの解像度を認識し、上記画像データの解像度と上記表示画面の解像度に基づいて上記画像データに対する表示倍率を求め、

この表示倍率に基づいて上記画像データの解像度を変換し、

この変換された上記画像データを上記表示画面に表示することを特徴とする表示制御方法。

3

【請求項 10】 表示サイズの指定により、この指定された表示サイズに基づいて上記画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする請求項 9 記載の表示制御方法。

【請求項 11】 上記表示対象データ中に複数の画像データが存在する場合に、それらの位置情報を認識し、この認識された上記位置情報に基づいて上記各画像データの幅方向の和と高さ方向の最高値を表示サイズとして求め、

この表示サイズに基づいて上記各画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする請求項 9 記載の表示制御方法。

【請求項 12】 サーバコンピュータに対して表示対象となるデータを要求し、

この要求された表示対象データを上記サーバコンピュータから受信し、

表示画面の解像度を認識し、

上記受信された表示対象データから画像データを検出し、

この検出された上記画像データの解像度を認識し、

上記画像データの解像度と上記表示画面の解像度に基づいて上記画像データに対する表示倍率を求め、

この表示倍率に基づいて上記画像データの解像度を変換し、

この変換された上記画像データを上記表示画面に表示することを特徴とする表示制御方法。

【請求項 13】 表示サイズの指定により、この指定された表示サイズに基づいて上記画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする請求項 12 記載の表示制御方法。

【請求項 14】 上記表示対象データ中に複数の画像データが存在する場合に、それらの位置情報を認識し、この認識された上記位置情報に基づいて上記各画像データの幅方向の和の値と高さ方向の最高値を表示サイズとして求め、

この表示サイズに基づいて上記各画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする請求項 12 記載の表示制御方法。

【請求項 15】 上記画像データが他のデータとリンクしている場合に、上記画像データ中のクリックابل領域を示す座標情報とそのリンク先を管理し、

上記画像データの解像度変換に伴い、上記座標情報を補正し、

この補正された上記座標情報に基づいて、上記クリックابل領域内にイベントがあったことを検出し、リンク先のデータを要求することを特徴とする請求項 12 記載の表示制御方法。

【請求項 16】 上記解像度変換手段によって変換された上記画像データをキャッシュメモリに記憶したおき、上記画像データが表示対象データとして再度要求された

4

際に、上記キャッシュメモリから上記画像データを検索し、

この検索された上記画像データを表示することを特徴とする請求項 12 記載の表示制御方法。

【請求項 17】 表示装置にデータを表示するための表示制御プログラムを記録した記録媒体であって、

表示画面の解像度を認識させる手順と、

表示対象となるデータから画像データを検出させる手順と、

この画像データの解像度を認識させる手順と、

上記画像データの解像度と上記表示画面の解像度に基づいて上記画像データに対する表示倍率を求めさせる手順と、

この表示倍率に基づいて上記画像データの解像度を変換させる手順と、

この変換された上記画像データを上記表示画面に表示させる手順とをコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項 18】 表示装置にデータを表示するための表示制御プログラムを記録した記録媒体であって、サーバコンピュータに対して表示対象となるデータを要求させる手順と、

この要求された表示対象データを上記サーバコンピュータから受信させる手順と、

表示画面の解像度を認識させる手順と、

上記受信された表示対象データから画像データを検出させる手順と、

この検出された上記画像データの解像度を認識させる手順と、

上記画像データの解像度と上記表示画面の解像度に基づいて上記画像データに対する表示倍率を求めさせる手順と、

この表示倍率に基づいて上記画像データの解像度を変換させる手順と、

この変換された上記画像データを上記表示画面に表示させる手順と

をコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばパーソナルコンピュータ等の情報処理装置に係り、特に解像度の低いデータを解像度の高い表示装置で表示する際に用いて好適な情報処理装置、表示制御方法及び表示制御プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、WWW (world wide web) ブラウザでは、データの指定のサイズ 1:1 で展開を行っている。したがって、例えば 640×480

ドットの VGA (video graphics ar

10

20

30

40

50

5

ray)のサイズで作成されたものは、1600×1200ドットの高解像度の表示装置では、表示画面の約4分の1程度で表示されてしまうことになる。これは、高解像度のドットピッチが低解像度のものより狭いことに起因する。つまり、1600×1200ドットの表示画面では、640×480ドットの表示画面の約2.5倍程度の解像度になる。

【0003】このように、WWWブラウザにおいて、受信者が使用する環境と送信側が使用する環境と同じ場合（画面解像度や画面表示カラーが同じ場合）には、見栄えの良いものをユーザは見ることができる。しかし、解像度の高い表示装置を用いて、解像度の低い装置で作成されたデータを表示すると、解像度が2倍の高精細画面では、サイズが4分の1で表示されてしまう。このため、WWWでよく表現されている地図等の画像データなどは全く認識できない状態になってしまう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来、解像度の高い表示装置で、解像度の低いデータを表示すると、表示面積が非常に小さくなる。WWWデータでは、地図等の情報などは画像データとして作成されることが多いため、表示の際に何が書いてあるのか認識できなくなる可能性が多かった。

【0005】今後、解像度の高いマシンや低いマシンが多く混在するような状況が予想されるため、このような問題は深刻化する傾向にある。本発明は上記のような点に鑑みなされたもので、表示画面の解像度に合わせて画像データの表示サイズを変更し、ユーザが認識できるサイズで表示することのできる情報処理装置、表示制御方法及び表示制御プログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

(1) 本発明の情報処理装置は、表示画面の解像度を認識する第1の解像度認識手段と、表示対象となるデータから画像データを検出する画像検出手段と、この画像検出手段によって検出された上記画像データの解像度を認識する第2の解像度認識手段と、この第2の解像度認識手段によって認識された上記画像データの解像度と上記第1の解像度認識手段によって認識された上記表示画面の解像度に基づいて上記画像データに対する表示倍率を求める倍率算出手段と、この倍率算出手段によって得られた上記表示倍率に基づいて上記画像データの解像度を変換する解像度変換手段と、この解像度変換手段によって変換された上記画像データを上記表示画面に表示する表示手段とを具備したことを特徴とする（請求項1）。

【0007】このような構成によれば、画像データの表示に際し、その画像データの解像度と表示画面の解像度に基づいて上記画像データに対する表示倍率が求められ、この表示倍率で上記画像データの解像度が変換され

6

る。このような解像度変換により、例えば低解像度の画像データであっても、表示画面に応じたサイズで表示されるようになる。

【0008】また、上記(1)の構成において、表示サイズを指定するサイズ指定手段を有し、上記倍率算出手段は、このサイズ指定手段によって指定された上記表示サイズに基づいて上記画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする（請求項2）。

【0009】このような構成によれば、例えば実寸大（等倍）、表示画面の幅を基準とした倍率、高さを基準とした倍率といったように、ユーザが任意に倍率を指定することができる。

【0010】また、上記(1)の構成において、上記表示対象データ中に複数の画像データが存在する場合に、それらの位置情報を認識する画像位置認識手段と、この画像位置認識手段によって認識された上記位置情報に基づいて上記各画像データの幅方向の和と高さ方向の最高値を表示サイズとして求める表示サイズ算出手段とを有し、上記倍率算出手段は、この表示サイズ算出手段によって得られた上記表示サイズに基づいて上記各画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする（請求項3）。

【0011】このような構成によれば、複数の画像データが同一ライン上に存在する場合であっても、それらの配置を考慮した倍率で上記各画像データを表示画面内に収まるように表示することができる。

【0012】(2) 本発明の情報処理装置は、サーバコンピュータに対して表示対象となるデータを要求するデータ要求手段と、このデータ要求手段によって要求された表示対象データを上記サーバコンピュータから受信するデータ受信手段と、表示画面の解像度を認識する第1の解像度認識手段と、上記データ受信手段によって受信された表示対象データから画像データを検出する画像検出手段と、この画像検出手段によって検出された上記画像データの解像度を認識する第2の解像度認識手段と、この第2の解像度認識手段によって認識された上記画像データの解像度と上記第1の解像度認識手段によって認識された上記表示画面の解像度に基づいて上記画像データに対する表示倍率を求める倍率算出手段と、この倍率算出手段によって得られた上記表示倍率に基づいて上記画像データの解像度を変換する解像度変換手段と、この解像度変換手段によって変換された上記画像データを上記表示画面に表示する表示手段とを具備したことを特徴とする（請求項4）。

【0013】このような構成によれば、サーバコンピュータから取得した画像データの表示に際し、その画像データの解像度と表示画面の解像度に基づいて上記画像データに対する表示倍率が求められ、この表示倍率で上記画像データの解像度が変換される。このような解像度変換により、例えば低解像度の画像データであっても、表

示画面に応じたサイズで表示されるようになる。

【0014】また、上記(2)の構成において、表示サイズを指定するサイズ指定手段を有し、上記倍率算出手段は、このサイズ指定手段によって指定された上記表示サイズに基づいて上記画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする(請求項5)。

【0015】このような構成によれば、例えば実寸大(等倍)、表示画面の幅を基準とした倍率、高さを基準とした倍率といったように、ユーザが任意に倍率を指定することができる。

【0016】また、上記(2)の構成において、上記表示対象データ中に複数の画像データが存在する場合に、それらの位置情報を認識する画像位置認識手段と、この画像位置認識手段によって認識された上記位置情報に基づいて上記各画像データの幅方向の和の値と高さ方向の最高値を表示サイズとして求める表示サイズ算出手段とを有し、上記倍率算出手段は、この表示サイズ算出手段によって得られた上記表示サイズに基づいて上記各画像データに対する表示倍率を求めることを特徴とする(請求項6)。

【0017】このような構成によれば、複数の画像データが同一ライン上に存在する場合であっても、それらの配置を考慮した倍率で上記各画像データを表示画面内に収まるように表示することができる。

【0018】また、上記(2)の構成において、上記画像データが他のデータとリンクしている場合に、上記画像データ中のクリックابل領域を示す座標情報とそのリンク先を管理するリンク管理手段と、上記解像度変換手段による上記画像データの解像度変換に伴い、上記リンク管理手段によって管理されている上記座標情報を補正する座標補正手段と、この座標補正手段によって補正された上記座標情報に基づいて、上記クリックابل領域内にイベントがあったことを検出し、リンク先のデータを要求するリンクデータ要求手段とを具備したことを特徴とする(請求項7)。

【0019】このような構成によれば、画像データが他のデータとリンクしている場合に、上記画像データの解像度変換に伴い、クリックابل領域を示す座標情報が補正される。これにより、この補正後の座標情報に基づいて、上記クリックابل領域内にイベントがあったことを検出してリンク先のデータを要求することができる。

【0020】また、上記(2)の構成において、上記解像度変換手段によって変換された上記画像データを記憶する記憶手段と、上記画像データが表示対象データとして再度要求された際に、上記記憶手段から上記画像データを検索する画像検索手段とを有し、上記表示手段は、この画像検索手段によって検索された上記画像データを表示することを特徴とする(請求項8)。

【0021】このような構成によれば、解像度変換後の画像データを例えば磁気ディスク装置等の記憶手段に記

憶しておくことにより、再度同じ画像データが要求された際に、サーバコンピュータからその画像データを得なくとも、上記記憶手段から直接得ることができる。この場合、上記記憶手段には解像度変換後の画像データが記憶されているため、解像度変換を行う必要はない。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。図1は本発明の一実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。図中10は本発明の情報処理装置であり、一般的なWWWブラウザ等が搭載されているワークステーション、パーソナルコンピュータ、携帯情報機器等からなる。また、本装置は、例えば磁気ディスク等の記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されるコンピュータによって実現される。

【0023】図1に示すように、情報処理装置10は、CPU11、RAM12、ROM13、I/Oコントローラ14、記憶装置15、表示装置16、VRAM17、ポインティングデバイス18、LANデバイス19を有して構成される。

【0024】CPU11は、本装置全体の制御を司るものであり、入力指示に従ったプログラムの起動で各種の処理を実行する。ここでは、図10乃至図16に示すデータ表示処理を実行する。

【0025】RAM(揮発性メモリ)12は、プログラムデータの一時的な記憶エリアとして用いられる。また、このRAM12には、表示装置16に表示するデータを一時的に展開するための領域、表示処理に必要な各種テーブルを格納するための領域が設けられている。

【0026】ROM13は、各種プログラムデータやフォントデータ、辞書データ等が記憶されている。I/Oコントローラ14は、各種I/Oデバイスの制御を司る。

【0027】記憶装置15は、例えば磁気ディスク装置等の大容量の外部記憶装置であり、サーバ21等から読み込んだデータの一時的な記憶場所となっている。また、この記憶装置15は、ネットワーク20を接続した際のキャッシュメモリとしても用いられる。

【0028】表示装置16は、例えばCRT(Cathode Ray Tube)やLCD(Liquid Crystal Display)からなり、サーバ21から転送されたデータ等を表示するものである。この表示装置16にはVRAM17が接続されている。このVRAM17は表示装置16に表示すべきデータを展開するためのメモリである。

【0029】ポインティングデバイス18は、例えばマウスやタブレット等からなり、データの入力や指示を行うためのものである。LANデバイス19は、ネットワーク20上の別の情報処理装置との結合を行う。具体的には、モデムやLANカードなどである。

【0030】ネットワーク20は、各情報処理装置間を

10

20

30

40

50

物理的に接続するものである。サーバ21は、情報処理装置10と同様な形態の機器で構成されており、ネットワーク20等で物理的に結合が行われており、クライアントである情報処理装置10からの要求に対してデータの転送を行う。

【0031】ここで、上記RAM12には、本発明のデータ表示処理に必要な各種テーブルとして、表示テーブル31、画像サイズテーブル32、画像倍率パラメータ33、ユーザ指定サイズテーブル34、行情報管理テーブル35が設けられている。また、後述するクリッカ

ブル管理テーブル36もこのRAM12に設けられている。

【0032】図2は同実施形態における表示テーブル31の構成を示す図である。表示テーブル31は、本装置の解像度を管理するためのテーブルであり、表示装置16の表示画面の解像度（表示サイズ）と、画像サイズテーブル32の格納先を示すアドレスで構成される。表示対象データ中に画像データが存在しない場合には、このアドレスには“NULL”が入る。

【0033】なお、解像度とは、表示の細かさを表すものであり、1画面の幅方向と高さ方向のドット数で示される。この解像度は機種によって異なる。例えばVGAでは、640×480ドットの解像度を有する。

【0034】図3は同実施形態における画像サイズテーブル32の構成を示す図である。画像サイズテーブル32は、各画像データの解像度を管理するためのテーブルであり、画像ファイル名と、画像データの解像度（表示サイズ）、倍率パラメータテーブル33へのポインタで構成されている。

【0035】また、同一ラインに複数の画像データが存在する場合には、ラインNo.の情報もこの画像サイズテーブル32に含まれる。図4は同実施形態における画像倍率パラメータテーブル33の構成を示す図である。倍率パラメータテーブル33は、各画像データに対する表示倍率を管理するためのテーブルであり、高さ方向と幅方向の倍率で構成される。

【0036】図5は同実施形態におけるユーザ指定サイズテーブル34の構成を示す図である。ユーザ指定サイズテーブル34は、ユーザによって指定された表示サイズを管理するためのテーブルであり、0、1、2で示される指定サイズで構成される。指定サイズ0は実寸大（等倍）を示す。また、指定サイズ1は表示画面の幅を基準とした倍率を示し、指定サイズ2は表示画面の高さを基準とした倍率を示す。

【0037】図6は同実施形態における行情報管理テーブル35の構成を示す図である。行情報管理テーブル35は、複数の画像データが存在する場合における同一ラインの画像データを管理するためのテーブルであり、画像サイズテーブル32に付加されるラインNoと、同一ライン上の各画像データの幅方向の和の値と高さ方向の

MAX値で構成される。

【0038】図7は同実施形態におけるWWWの表示例を示す図である。図中41は表示エリアであり、ここにサーバ21から転送されてきたデータを表示するようになっている。

【0039】情報処理装置10よりネットワーク20上のサーバ21に対してデータの要求を行う。WWWでは、httpプロトコルでデータの要求を行う。その際、情報処理装置10（クライアント）から要求されるデータはHTML文書と呼ばれる特定の形式で構成されている。

【0040】HTML文書は、タグと呼ばれる「<」と「>」で囲まれた書式指定とテキストによって構成されている。機器間の接続が正常ならば、サーバ21は要求されたデータを情報処理装置10に対して転送する。転送されるデータはキャラクタなどのテキストデータや画像などのバイナリーデータである。

【0041】ここで、本発明では、通常、図8（b）のように表示される低解像度の画像データを、図8（c）のように表示画面の解像度（アプリケーションの表示サイズ）に合わせて表示することを特徴とする。この場合、例えば図8（a）に示すように、表示装置16が640×480ドットの解像度を持つものとする、320×240ドットの解像度を有する装置で作成された画像データは、2倍に拡大されて表示されることになる。

【0042】また、WWWでは、同一ラインに複数の画像データが配置されていることがあるが、このような場合には単純に画面サイズに合わせるわけにはいかない。本発明では、このような場合にも他の画像データの間隔を考慮して解像度の変換を行うことを特徴とする。

【0043】また、WWWでは、図9に示すようなクリック可能なデータ（画像データ上にリンクを割り付けることが可能なデータ）の表示も可能であるが、上記のようにしてクライアント側で画像データの解像度を変更すると、クリック可能なデータの座標位置にずれが生じてしまう。本発明では、このようなずれも解像度の変換と共に補正することを特徴とする。

【0044】また、サーバ21からデータを取得するには、ネットワーク20への接続を行って、サーバ21からデータを転送してもらう必要がある。この場合、データの転送速度は、回線の速度や混み具合によって変ってくる。そこで、本発明では、解像度変換後の画像データをキャッシュメモリ（記憶装置15）に保存しておき、再度同じ画像データが必要になった際に、ネットワーク20を介さずに、キャッシュメモリから当該画像データを直接取得することを特徴とする。

【0045】次に、本装置の動作を説明する前に、理解を容易にするため、本発明の特徴となる点について、以下のような項目（1）～（6）に分けて説明しておく。

（1）表示画面の解像度に合わせて表示

ここでは、表示すべきデータが例えば記憶媒体を介して既に情報処理装置10の記憶装置15に格納されているものとする。また、RAM12に設けられる表示テーブル31には、表示装置16の解像度（通常はハードウェアとアプリケーションとを接続するドライバプログラムやアプリケーションによって決まる表示エリア41の幅と高さのサイズ）が記憶されているものとする。

【0046】情報処理装置10は、記憶装置15から読み込んだ表示対象データを一時的にRAM12に記憶する。その表示対象データの中に画像データが存在する場合、その画像データの解像度（幅と高さの表示サイズ）を読み込む。この場合、画像データには、通常、画像サイズ（ドット数）や表示色、カラーパレットの情報が付加されており、この情報の中から画像サイズを読み込み、これを画像サイズテーブル32にセットする。

【0047】次に、表示テーブル31に記憶された画面解像度と画像サイズテーブル32に記憶された画像解像度を用いて、当該画像データに対する表示倍率を計算する。まず、表示画面の幅（横幅）に合わせた倍率を求める。この倍率で画像データの高さ（縦幅）が画面をオーバする場合には、表示画面の高さ（横幅）に合わせた倍率を求める。このようにして、最適な倍率を計算し、その計算結果を倍率パラメータテーブル33に記憶する。

【0048】この倍率パラメータテーブル33に記憶された倍率に基づいて、画像データの解像度を表示画面の解像度に合わせたサイズに変換する。その際、画像データの拡大では、画像データのドットとドットの間を同じデータで補間する処理を行う。この解像度変換後の画像データをVRAM17に展開し、表示装置16にて表示する。

【0049】なお、HTML文書の他のオブジェクト（文字列）が存在する場合には、その展開も行って表示するが、変換後の画像データと重ならないように、その位置を変更する必要がある。

【0050】（2）ユーザ指定サイズに合わせた表示
ユーザより指定された画面サイズをユーザ指定サイズテーブル34に保持し、その指定サイズに合わせて画像データの解像度（サイズ）を変更する。

【0051】この場合、ユーザは表示する画像データを表示画面の幅（横幅）あるいは高さ（縦幅）を基準にするか、実寸大で表示するかを指定する。指定されたデータはユーザ指定画像サイズテーブル35に記憶される。

【0052】例えば「0=実寸大」、「1=幅を基準にする」、「2=高さを基準にする」といったようにセットされる。表示する際に、このユーザ指定サイズテーブル34から指定サイズを読み込み、それに合わせて画像データの解像度（サイズ）を変換する。

【0053】（3）複数の画像データの表示
受信したデータ中に複数の画像データが存在するか否かを判断する（同じ行にタグ「img」がある場合には複

数の画像データが存在する）。

【0054】複数の画像データが存在する場合に、それらの座標位置とサイズを判断し、画像サイズテーブル32へ登録する。この場合、画像サイズテーブル32には、同じラインへ配置されることを示すラインNo.を記憶しておき、これを行情報管理テーブル35で管理する。

【0055】ここで、複数の画像データを表示する場合での画像サイズを計算する。単純には、画像情報1の高さと幅、画像情報2の高さと幅の和が表示サイズに合致しているか否かを判断する。表示画面のサイズ（幅）= $N \times (\text{画像情報1の幅} + \text{画像情報2の幅})$ という場合は、それぞれの画像をN倍する。

【0056】実際に表示する際に、このN倍を利用して表示画面のサイズに合わせる。これにより、複数存在する画像データを表示デバイスに合わせた適切なサイズに変更して表示することができる。

【0057】（4）サーバからクライアントに転送された画像データの表示

情報処理装置10は、ネットワーク20上のサーバ21に対してデータの要求を行う。この要求に応じたデータがサーバ21から情報処理装置10に転送される。

【0058】情報処理装置10は、サーバ21からのデータ（HTML文書）を受信すると、そのデータを一時的にRAM12に記憶する。そして、HTML文書を解析して、表示指定の画像データが存在するか否かを判断する。なお、HTML文書では、文書（ファイル）中に画像指定の「img」というタグが含まれており、そこで指定されたデータが画像ファイルである。

【0059】要求したデータの中に画像データを表示する指定がある場合（HTML文書のimgというタグが含まれていた場合）には、その画像データの解像度（サイズ）を読み込む。この場合、画像データには、通常、画像サイズ（ドット数）や表示色、カラーパレットの情報が付加されており、この情報の中から画像サイズを読み込み、これを画像サイズテーブル32にセットする。

【0060】次に、表示テーブル31に記憶された画面解像度と画像サイズテーブル32に記憶された画像解像度を用いて、当該画像データに対する表示倍率を計算する。まず、表示画面の幅（横幅）に合わせた倍率を求める。この倍率で画像データの高さ（縦幅）が表示画面をオーバする場合には、表示画面の高さ（横幅）に合わせた倍率を求める。このようにして、最適な倍率を計算し、その計算結果を倍率パラメータテーブル33に記憶する。

【0061】この倍率パラメータテーブル33に記憶された倍率に基づいて、画像データの解像度を表示画面の解像度に合わせたサイズに変換する。その際、画像データの拡大では、画像データのドットとドットの間を同じデータで補間する処理を行う。この解像度変換後の画像

13

データをVRAM17に展開し、表示装置16にて表示する。

【0062】なお、HTML文書の他のオブジェクト（文字列）が存在する場合には、その展開も行なって表示するが、変換後の画像データと重ならないように、その位置を変更する必要がある。

【0063】（5）クリッカブルデータの表示
HTML文書において、データがリンクされている場合には、「AREA SHAPE」というタグ名が使用されている。このタグが使用されているか否かをHTML 10 文書を読み込んだときに判断する。

【0064】通常、画像データは図9（a）のように左上を原点（0，0）としている。また、指定方法としては、図9（b）に示すように、

<AREA SHAPE="RECT" COORDS=X1, Y1, X2, Y2" HREF="test. html">

といった記述が用いられる。

【0065】この例では、座標（X1，Y1）と座標（X2，Y2）で定義された四角形（SHAPE="R 20 ECT"）の範囲をポインティングデバイス18でクリックしたとき、「test. html」というファイル名のHTML文書をサーバから取得することが示されている。なお、RECT（四角形）の他に、CIRCLE（円）、SHAPE（多角形）がある。

【0066】表示する際に、図9（c）に示すようなクリッカブル管理テーブル36をRAM12上へ記憶する。このクリッカブル管理テーブル36には、クリッカブル領域のSHAPEとその座標値、そしてリンク先を示す情報が記憶される。 30

【0067】ユーザによるマウスやペン等のポインティングデバイス18の操作により、座標データのイベントが発生した場合に、そのイベントが上記クリッカブル管理テーブル36で管理された座標中に存在するか否かを判断する。イベントが座標中に存在している場合には、リンク先のファイルをサーバ21に対して要求する。

【0068】ここで、クライアント側で画像データの解像度（表示サイズ）を変更した場合には、上述したクリッカブルデータの座標位置にずれが生じてしまう。そこで、倍率パラメータテーブル33に記憶された倍率に基づいて、クリッカブル管理テーブル36内のクリッカブルの座標値を補正する。例えば画像データが2倍に拡大されている場合には、クリッカブル領域の座標値（X1，Y1）の情報は（2×X1，2×Y1）となる。 40

【0069】（6）キャッシュ機能を利用した表示
記憶装置15をキャッシュメモリとして用いる。すなわち、倍率パラメータテーブル33に記憶された倍率に基づいて画像データを表示後、そのときのサイズで当該画像データを記憶装置15に記憶しておく。そして、再び、同じ画像データを表示する場合に、サーバ21から 50

14

ではなく、記憶装置15から読み出すようにする。

【0070】次に、図10乃至図16を参照して同実施形態の動作を説明する。図10乃至図16は同実施形態におけるデータ表示処理の動作を説明するためのフローチャートである。ここでは、情報処理装置10をクライアントとし、情報処理装置10がネットワーク20上のサーバ21からデータを取得して表示する場合を想定して説明する。なお、図中の括弧内の数字（1～6）は上記各項目の番号に相当する。

【0071】情報処理装置10は、サーバ21との接続を行い、データ（HTML文書）を要求する（ステップS11）。サーバ21との接続が成功すると（ステップS12のYes）、サーバ21はデータをネットワーク20上に転送し、情報処理装置10はこれをLANデバイス19にて受信する（ステップS13）。情報処理装置10は、この受信したデータをRAM12に一時的に記憶しておく（ステップS14）。

【0072】ここで、RAM12には予め表示装置16の表示画面の解像度（表示サイズ）を記憶した表示テーブル31が設けられており、情報処理装置10がデータを受信した際に、同装置10内のCPU11がこの表示テーブル31から上記画面解像度（表示サイズ）を読み込む（ステップS15）。

【0073】また、データを受信した際に、CPU11はその受信データ中に画像データが存在するか否かをHTML文書のタグによって判断する（ステップS16）。画像データが存在する場合には（ステップS16のYes）、CPU11はその画像データにクリッカブル指定（リンクされたデータ）があるか否かを判断する（ステップS17）。その結果、クリッカブル指定がない場合には（ステップS17のNo）、CPU11は以下のような処理Aを実行する。

【0074】すなわち、CPU11は、受信データ中の画像データの解像度（表示サイズ）を検出し、これをRAM12上の画像サイズテーブル32に記憶する（ステップS18）。

【0075】ここで、同一ライン上に複数の画像データが存在せず（ステップS19のNo）、また、倍率に関し、ユーザの指定がない場合には（ステップS20のNo）、CPU11は、まず、表示テーブル31と画像サイズテーブル32を参照することにより、表示装置16の表示画面の幅（横幅）に合わせて、当該画像データに対する幅方向と高さ方向の倍率を求める（ステップS21）。

【0076】この倍率で表示画面の高さ方向がオーバーする場合には（ステップS22のNo）、今度は、表示画面の高さ（縦幅）に合わせて、当該画像データに対する幅方向と高さ方向の倍率を求める（ステップS23）。

【0077】このようにして、表示装置16の表示画面に収まるような最適な倍率（幅と高さ）を得ると、CP

15

U11は、その倍率をRAM12上の倍率パラメータテーブル33に記憶する(ステップS24)。

【0078】この場合、画面解像度の幅をGW、高さをGHとし、画像解像度の幅をiW、高さをiHとすると、画像データに対する幅方向と高さ方向の倍率NWとNHは、以下のような式で表される。

$$【0079】NW = GW / iW$$

$$NH = GH / iH$$

表示画面の幅(横幅)に合わせる場合には、倍率NWの値を倍率パラメータテーブル33にセットすることになる。また、表示画面の高さ(縦幅)に合わせる場合には、倍率NHの値を倍率パラメータテーブル33をセットすることになる。

【0080】一方、倍率に関し、ユーザの指定がある場合には(ステップS20のYes)、CPU11は、RAM12上のユーザ指定サイズテーブル34を参照して、ユーザによって指定されたサイズを確認し、その指定サイズに従って当該画像データに対する倍率を求める(ステップS25)。

【0081】例えば指定サイズとして、“0”がユーザ指定サイズテーブル34に記憶されている場合には、実寸大(等倍)とする。また、指定サイズとして、“1”がユーザ指定サイズテーブル34に記憶されている場合には表示画面の幅を基準とした倍率(NW)を求め、“2”がユーザ指定サイズテーブル34に記憶されている場合には表示画面の高さを基準とした倍率(NH)を求める。

【0082】このようにして、ユーザ指定サイズに合わせた倍率(幅と高さ)を得ると、CPU11は、その倍率をRAM12上の倍率パラメータテーブル33に記憶する(ステップS24)。

【0083】次に、CPU11は、倍率パラメータテーブル33に記憶された倍率で当該画像データの解像度(表示サイズ)を変換し(ステップS26)、その変換後の画像データをVRAM17に展開する(ステップS27)。なお、低解像度の画像データを高解像度に変換する場合には、その画像データを表示画面に合わせて拡大することになるが、その際に、画像データのドットとドットの間を同じデータで補間する処理を行う必要がある。

【0084】また、受信したデータ中に画像データ以外のデータ(キャラクタデータ等)があれば、そのデータもVRAM17に展開する(ステップS27)。なお、上記画像データの解像度変換により、画像データと他のデータが重なってしまうような場合には、画像データと重ならないように、他のデータの表示位置を変更するなどの工夫が必要である。

【0085】このようにして、表示すべきデータがVRAM17に展開されると、CPU11はそのVRAM17のデータを表示装置16の表示画面に表示する(ステ

16

ップS29)。この場合、画像データは表示画面の解像度に合わせたサイズに変換されているため、例えばサーバ21で作成された画像データが低解像のものでも、その画像データを大きく表示することができる。

【0086】表示後、CPU11は表示装置16に表示したデータを記憶装置15のキャッシュ領域に保存しておき、次の表示に備えておく(ステップS30)。また、上記ステップS19において、同一ライン上に複数の画像データが存在する場合には、CPU11は、画像サイズテーブル32にラインNo.をセットした後(ステップS31)、同一ラインNo.の各画像データの幅の和を求めると共に(ステップS32)、各画像データの高さのMAXを求める(ステップS33)。このようにして、各画像データの幅の和と高さのMAXが得られると、CPU11は、その値を情報管理テーブル35に記憶する(ステップS34)。

【0087】例えば、2つの画像1(幅W1、高さH1)と画像2(幅W2、高さH2)が同一ライン上にあり、H1>H2とすると、行情報管理テーブル35には、幅の情報として“W1+W2”がセットされ、高さの情報として“H2”がセットされることになる。

【0088】CPU11は、この行情報管理テーブル35に記憶された幅と高さの情報に基づいて、各画像データに対する倍率(幅、高さ)を求める(ステップS35)。つまり、各画像データが表示画面に収まるような最適な倍率(幅、高さ)を求める。

【0089】以後、この倍率の値を倍率パラメータテーブル33に記憶して(ステップS24)、上記ステップS26～S30の処理を実行することにより、各画像データを倍率パラメータテーブル33に記憶された倍率で表示し、最後にその表示後の各画像データを記憶装置15のキャッシュ領域に保存しておき、次の表示に備えておく。

【0090】また、上記ステップS16において、受信データ中に画像データが存在しない場合には、ステップS28の処理に飛び、画像データ以外のデータをVRAM17に展開後、そのデータを表示すると共に(ステップS29)、次の表示に備えてキャッシュ領域に保存しておく(ステップS30)。

【0091】また、上記ステップS17において、画像データにクリックابل指定(リンクされたデータ)がある場合には、CPU11は、まず、上記処理Aを実行した後(ステップS36)、RAM12上に当該画像データに関するクリックابل管理テーブル36を作成する。このクリックابل管理テーブル36には、クリックابل部分のSHAPEとその座標値、そしてリンク先の情報が記憶される。

【0092】ここで、CPU11は、倍率パラメータテーブル33に記憶された倍率に基づいて、クリックابل管理テーブル36内の座標値を補正する(ステップS3

10

20

30

40

50

8)。これは、クライアント側で画像データの解像度(表示サイズ)を変更した場合には、クリックابلデータの座標位置にずれが生じてしまうからである。そこで、倍率パラメータテーブル33に記憶された倍率に基づいて、クリックابل管理テーブル36内のクリックابلの座標値を補正する。

【0093】例えば、画像データが解像度変換により2倍に拡大されている場合には、その画像データ中のクリックابل領域の座標値(X1, Y1)の情報は、(2×X1, 2×Y1)となる。

【0094】しかし、倍率パラメータテーブル33に記憶された倍率で当該画像データが表示された際に、ポインティングデバイス18によるイベントがあると、CPU11はそのイベント(座標位置)を読み込み(ステップS39)、それがクリックابل領域内にあるか否かをクリックابل管理テーブル36に記憶された座標値(補正後の補正值)に基づいて判断する(ステップS40)。

【0095】その結果、クリックابل領域内であれば(ステップS40のYes)、CPU11は、クリックابل管理テーブル36からリンク先を読み込み(ステップS41)、サーバ21に対して、そのリンク先のデータを要求する(ステップS42)。

【0096】また、同一データを表示する際に、CPU11は、そのデータがRAM12のキャッシュ領域に存在するか否かを判断する(ステップS43)。その結果、キャッシュ領域に存在すれば(ステップS43のYes)、CPU11は、サーバ21を介さずに、そのキャッシュ領域から当該データを直接読み込んだ後(ステップS44)、これをVRAM17に展開して(ステップS45)、表示装置16の表示画面に表示する(ステップS46)。この場合、画像データは解像度変換された状態でキャッシュ領域に保存されているため、改めて解像度変換を行う必要はない。

【0097】なお、上記実施形態では、低解像度の画像データを高解像度の表示装置で表示する場合を想定したが、その逆の場合、つまり、高解像度の画像データを低解像度の表示装置で表示する場合には、その画像データが表示画面から食み出さないような倍率で縮小することも可能である。この場合、縮小に際し、画像データのドット数を間引くなどの処理を行う必要がある。

【0098】また、上述した実施形態において記載した手法は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとして、例えば磁気ディスク(フロッピーディスク、ハードディスク等)、光ディスク(CD-ROM、DVD等)、半導体メモリなどの記録媒体に書き込んで各種装置に適用したり、通信媒体により伝送して各種装置に適用することも可能である。本装置を実現するコンピュータは、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されることによ

り、上述した処理を実行する。

【0099】

【発明の効果】WWWブラウザでは、情報提供者と情報受信者との間で機器の整合性はとれていない。特に画像データを多く使用するHTML文書では、受信側の機器によっては見栄えや体裁が悪くなり、文書を読むという環境にならないこともある。これらの原因は、画像データでは、解像度(イメージを構成するドット数)が固定であり、それらを表示する機器には無関係であるためである。このため、解像度の低い装置で解像度の高い画像データを表示すると表示画面から食み出したり、逆の場合は画像データが極端に小さく表示されるといった弊害がでてしまう。

【0100】本発明では、表示画面の解像度に合わせて画像データの表示サイズを変更するようにしたため、例えば低解像度の画像データであっても、表示画面に応じたサイズで表示することができる。これにより、地図等の細かい画像が送られて来た場合でも、その内容を認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態における表示テーブルの構成を示す図。

【図3】同実施形態における画像サイズテーブルの構成を示す図。

【図4】同実施形態における画像倍率パラメータテーブルの構成を示す図。

【図5】同実施形態におけるユーザ指定サイズテーブルの構成を示す図。

【図6】同実施形態における行情報管理テーブルの構成を示す図。

【図7】同実施形態におけるWWWの表示例を示す図。

【図8】同実施形態における解像度変換を説明するための図。

【図9】同実施形態におけるクリックابلデータを説明するための図。

【図10】同実施形態におけるデータ表示処理の動作を説明するためのフローチャート。

【図11】同実施形態におけるデータ表示処理の動作を説明するためのフローチャート。

【図12】同実施形態におけるデータ表示処理の動作を説明するためのフローチャート。

【図13】同実施形態におけるデータ表示処理の動作を説明するためのフローチャート。

【図14】同実施形態におけるデータ表示処理の動作を説明するためのフローチャート。

【図15】同実施形態におけるデータ表示処理の動作を説明するためのフローチャート。

【図16】同実施形態におけるデータ表示処理の動作を

説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

10…情報処理装置

11…CPU

12…RAM

13…ROM

14…I/Oコントローラ

15…記憶装置

16…表示装置

17…VRAM

18…ポインティングデバイス

19…LANデバイス

20…ネットワーク

21…サーバ

31…表示テーブル

32…画像サイズテーブル

33…倍率パラメータテーブル

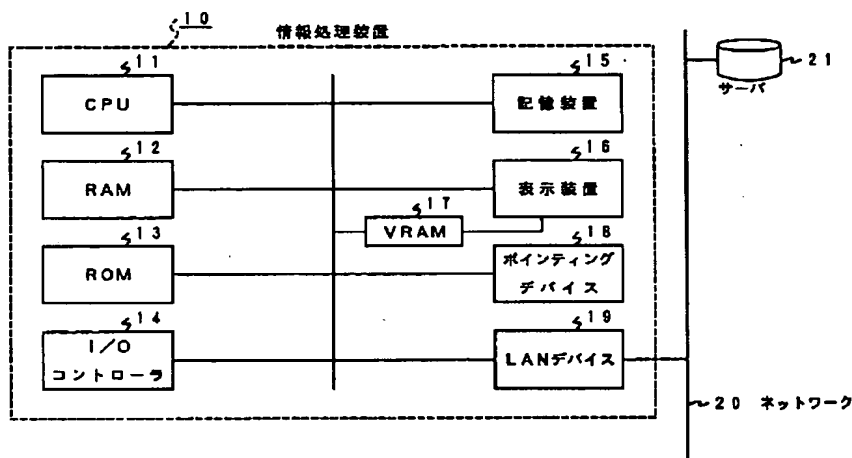
34…ユーザ指定サイズテーブル

35…行情報管理テーブル

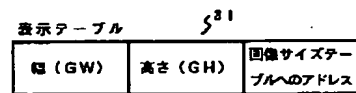
36…クリックابل管理テーブル

10 41…表示エリア

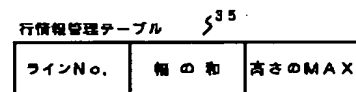
【図1】



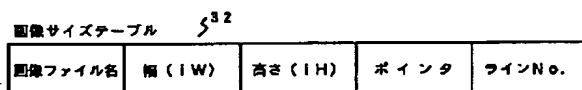
【図2】



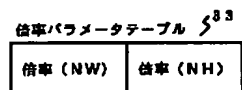
【図6】



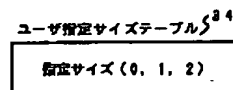
【図3】



【図4】

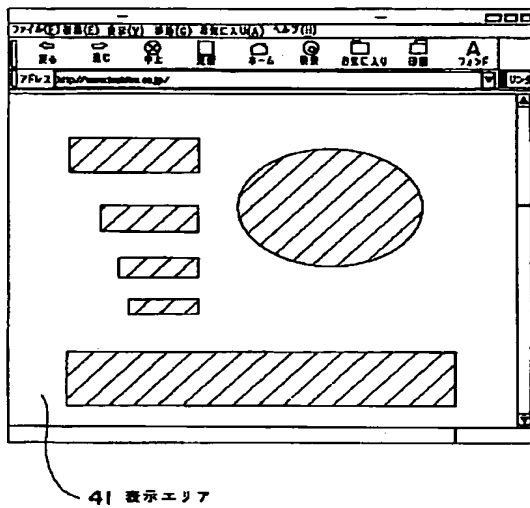


【図5】

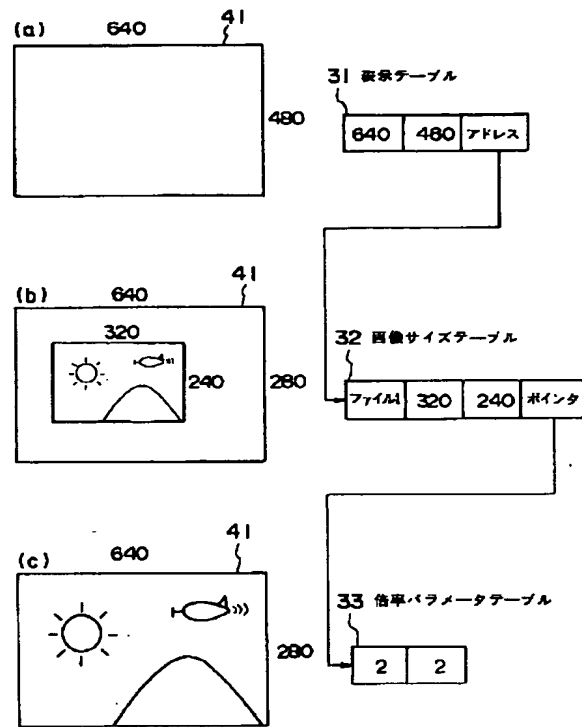


0:実寸大
1:標準縮小
2:高さを基準

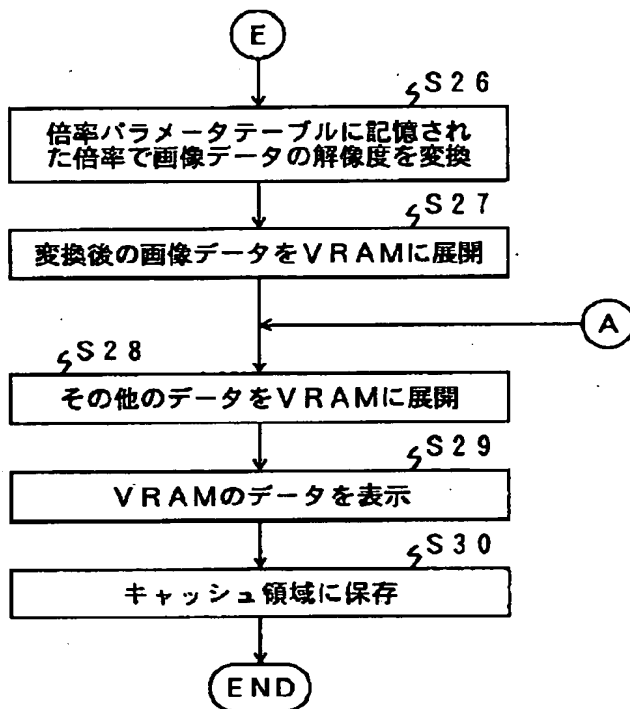
【図7】



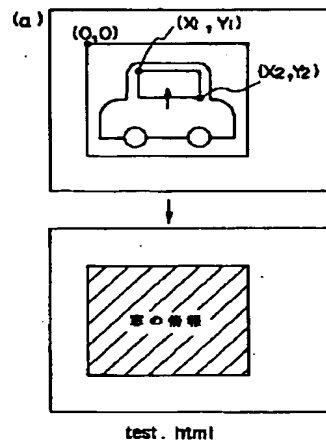
【図8】



【図12】



【図9】



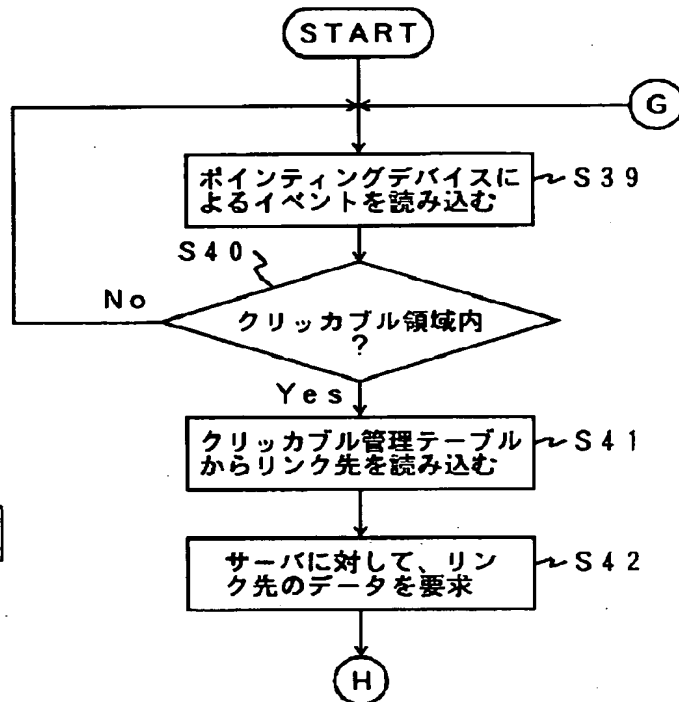
(b)

```
<AREA SHAPE="RECT" COORDS="X0,Y0,X2,Y2" HREF="test.html">
```

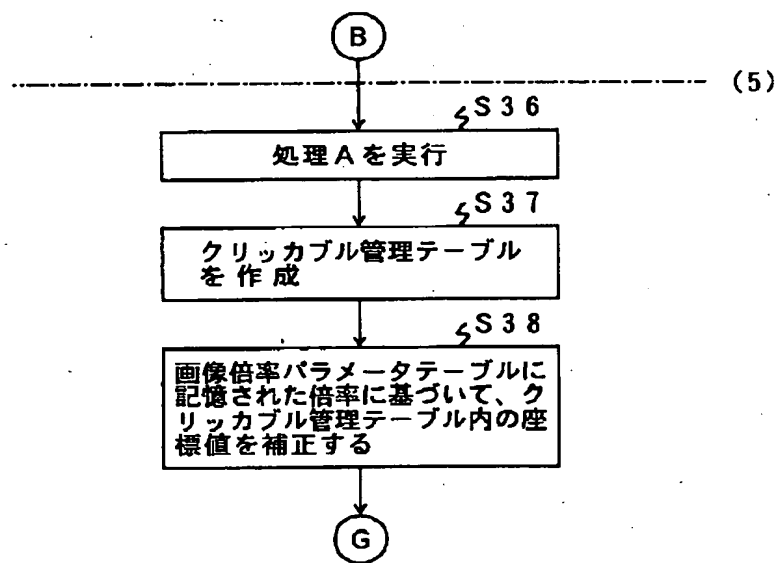
36 クリックابل管理テーブル

SHAPE	座標値	リンク先

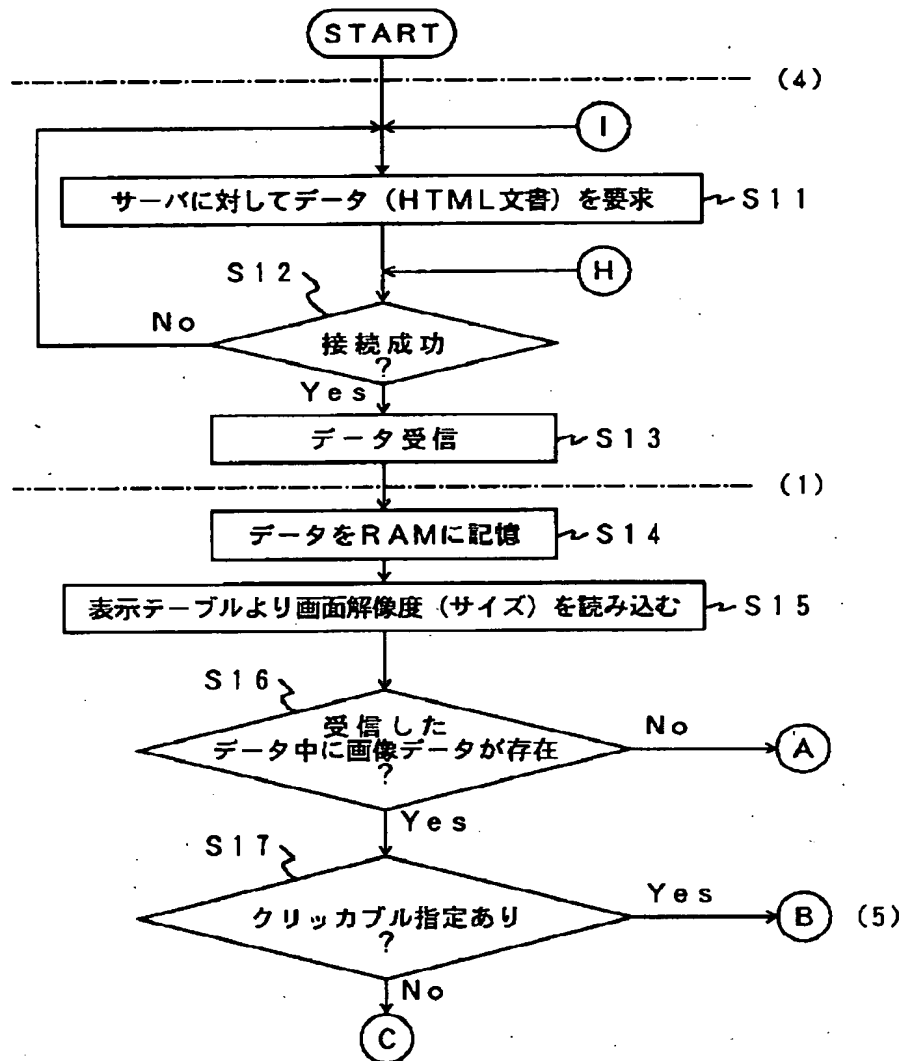
【図15】



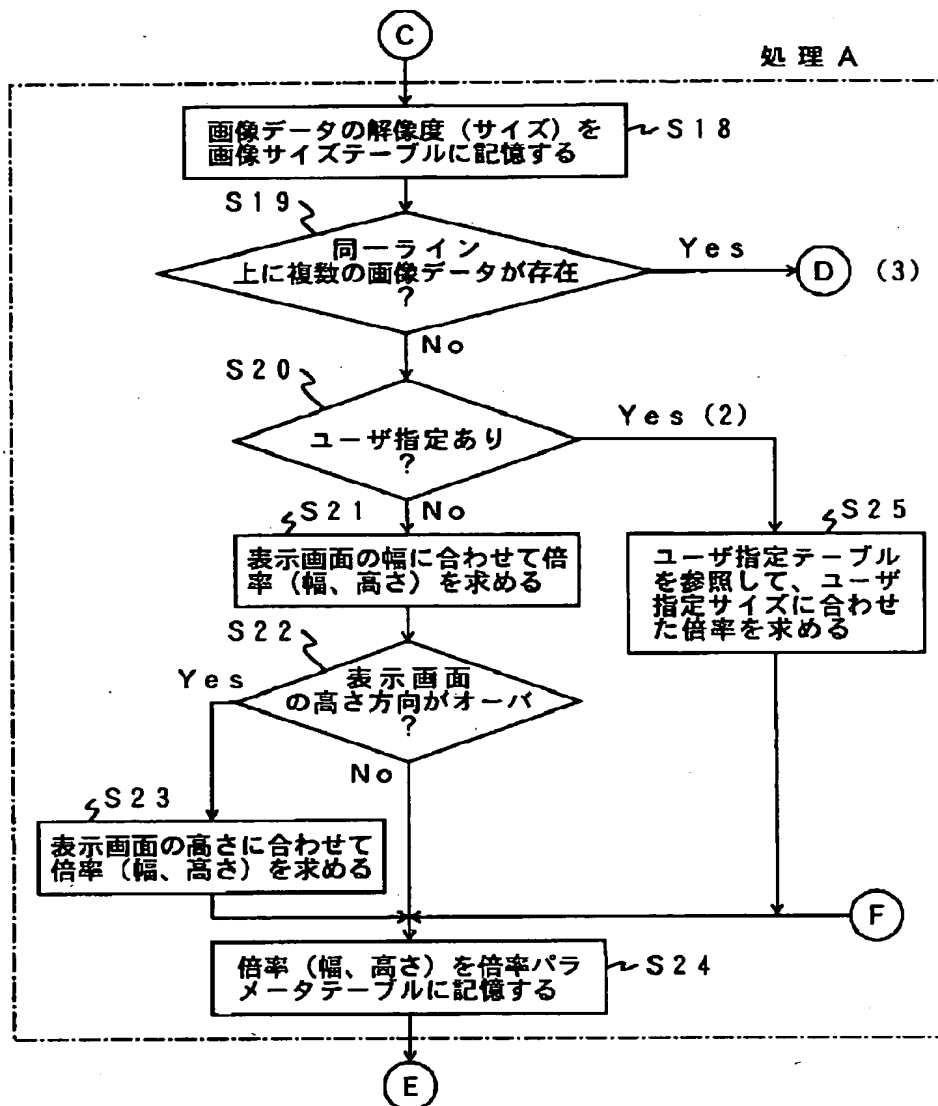
【図14】



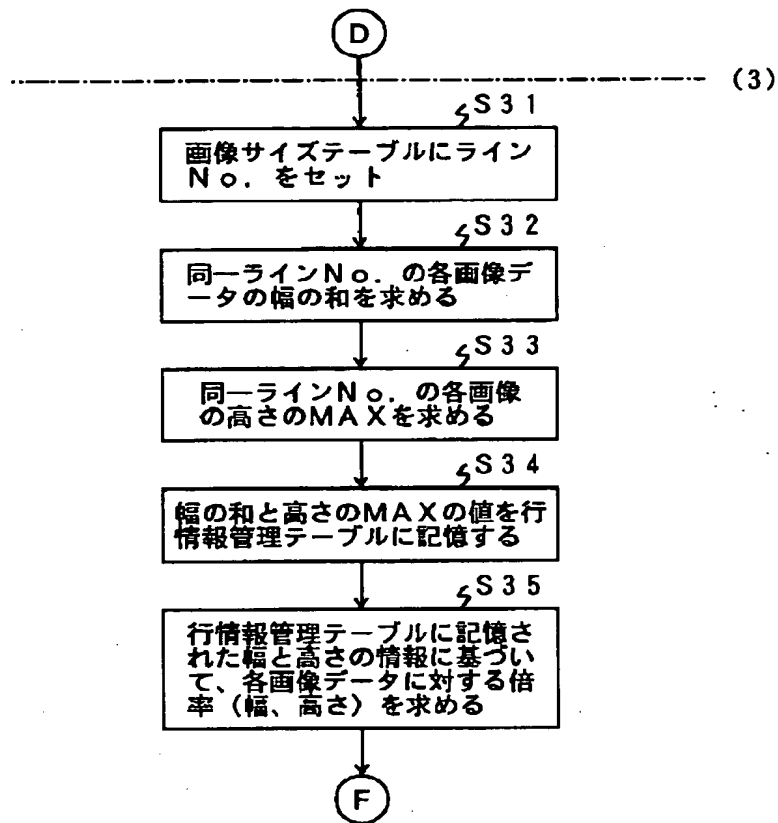
【図10】



【図11】



【図13】



【図16】

